

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 07 250.0

**Anmeldetag:** 20. Februar 2003

**Anmelder/Inhaber:** Schreiner GmbH & Co KG,  
85764 Oberschleißheim/DE

**Bezeichnung:** Folienelement

**IPC:** G 09 F, A 61 J, B 65 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. Februar 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Hoß'.

Hoß

17.02.2003

Schreiner GmbH & Co. KG

303/292-DE

### FOLIENELEMENT

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Folienelement zur Aufnahme von Zugkräften.

Folienförmige Elemente werden häufig eingesetzt, um Zugkräfte in Richtung einer Längsausdehnung zu übertragen, beispielsweise als (insbesondere selbstklebende) Funktionsteile zum Tragen, Verbinden, Verschließen und/oder Abdecken von  
10 Gegenständen. Beispiele aus dem Alltag sind Klebebänder bzw. Klebstreifen. Ferner gehören hierzu unterschiedlichste Schlaufen, Bänder und Anhänger, Tragetaschen bzw. Tragetaschengriffe, Ladungssicherungsfolien (beispielsweise über beladenen Paletten), Verschlussetiketten, Siegetiketten und Verpackungsfolien.

15 Insbesondere im Bereich der Medizin, aber auch für Drogeriewaren, werden sogenannte Bügeletiketten verwendet. Diese weisen eine bügelförmige Aufhängelasche auf, welche sich aus der Folienebene des restlichen, auf ein Behältnis, beispielsweise eine Infusionsflasche, aufgeklebten Etiketts herausziehen läßt. An der Aufhängelasche wird das Behältnis über Kopf aufgehängt. Die bügelförmige Aufhängelasche ist dann je  
20 nach Größe und Füllung des Behältnisses nicht unerheblichen Zugbelastungen ausgesetzt.

Derartige Bügeletiketten sind beispielsweise aus den Druckschriften  
DE 39 07 862 A1, DE 91 01 464 U1, EP 0 356 574 A2 und  
25 EP 0 632 422 A1 bekannt.

Bei Zugbeanspruchung von Folien treten insbesondere ausgehend von kleinen Materialdefekten Mikrorisse auf. Am Reißende wirken lokal erhöhte Spannungen, welche zu einer Fortpflanzung des Risses und schließlich zum Versagen des Materials, d.h. zum Durchreißen der Folie führen.

5

Da die Konturen von Bügeletiketten üblicherweise durch Stanzen hergestellt werden, ist hier das Auftreten von Mikrorissen ausgehend von Randdefekten, welche aus schlechten Stanzungen, etwa aufgrund einer abgenutzten Stanze resultieren können, möglich. Bei der im Vergleich zu Rollen-Flachstanzung wesentlich produktiveren

10

Rotativ-Stanzung verschärft sich diese Problematik.

Abreißen der Aufhängelasche eines Bügeletiketts führt zum Herunterfallen des daran aufgehängten Behältnisses. Bei Infusionsflaschen kann dies ernsthafte Konsequenzen für den behandelten Patienten haben.

15

Nach dem Stand der Technik werden durch Zug beanspruchte Folienteile durch Verwendung dickeren oder reißfesteren, d.h. in der Regel wesentlich teureren Materials mit gewissen Sicherheitsreserven ausgelegt.

20

So findet beispielsweise diverse Olefinfolien Anwendung, welche zwar eine höhere Weiterreißfestigkeit besitzen und somit weniger anfällig für Verletzungen sind, allerdings eine höhere Dehnung und geringere Zugfestigkeit aufweisen, weswegen sehr dicke Folien (Folienstärke ca. 150–250  $\mu\text{m}$ ) eingesetzt werden. Ferner werden auch mehrlagige Folienverbünde eingesetzt. So besitzt beispielsweise ein Verbund zweier 75

25

und 50  $\mu\text{m}$  starken Lagen aus PET eine höhere Sicherheit gegen Verletzungen als einlagiges PET mit einer Stärke von 125  $\mu\text{m}$ . Trotzdem führen geringe Verletzungen in kritischen Bereichen eines Bügeletiketts, etwa am Aufhängepunkt oder an gekrümmten Stanzungen am Übergang einer Aufhängelasche in den aufgeklebten Bereich des Etiketts, zu deutlich verminderten Zugfestigkeiten.

30

Tabelle 1 zeigt beispielhaft die Schwächung des Bügels eines zweilagigen Bügeletiketts aus PET durch Randverletzungen. Aufgeführt ist die Zugfestigkeit in Newton für das unverletzte Etikett sowie bei leichter Randverletzung einer der Lagen.

Tabelle 1: Zugfestigkeit eines zweilagigen PET-Bügels

	unverletzt	Verletzung einer Lage	Verletzung beider Lagen
Zugfestigkeit [N]	206	50	1,4

5

Wie sich Tabelle 1 unschwer entnehmen läßt, bewirkt eine leichte Randverletzung einer Lage bereits eine erhebliche Reißanfälligkeit mit einhergehender Minderung der Zugfestigkeit, während eine Randverletzung beider Lagen die Zugfestigkeit um Größenordnungen abnehmen läßt.

10

In Tabelle 2 ist für 25 mm breite, ein- bzw. zweilagige Folienstreifen unterschiedlicher Materialien jeweils die Zugfestigkeit in Newton für den verletzten und den unverletzten Zustand angegeben. Bei den Materialien "A" und "B" handelt es sich dabei um zugfestere Kunststoffmaterialien geringerer Dehnbarkeit, bei den

15 Materialien "C" und "D" um weniger zugfeste Kunststoffmaterialien höherer Dehnbarkeit. Die  $\mu\text{m}$ -Werte geben die jeweilige Dicke der Folie bzw. der Folienlagen an.

Tabelle 2: Zugfestigkeit 25 mm breiter Folienstreifen

	Material	Zugfestigkeit [N] unverletzt	Zugfestigkeit [N] verletzt
20	"A" (125 $\mu\text{m}$ )	665	unter 300
	"A" (75 $\mu\text{m}$ )	437	189
	"A" (50 $\mu\text{m}$ )	252	112
	"A" (75 $\mu\text{m}$ /50 $\mu\text{m}$ )	556	246 (beide Lagen verletzt) 366 (eine Lage verletzt)
25	"B" (40 $\mu\text{m}$ /40 $\mu\text{m}$ )	199	63
	"C" (101 $\mu\text{m}$ )	40	34
	"D" (165 $\mu\text{m}$ )	236	167
	"D" (60 $\mu\text{m}$ )	77	56

30 Tabelle 2 läßt sich unschwer entnehmen, daß bei herkömmlichen mit Zugbelastung beaufschlagten Folienstreifen eine starke Abnahme der Zugfestigkeit bei Vorliegen einer Randverletzung offenbar unvermeidbar ist.

Angesichts der geschilderten Problematik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Folienelement zur Aufnahme von Zugkräften zu schaffen, welches eine erhöhte Sicherheit gegen Reißen infolge von Rißbildung aufweist. Insbesondere ist es auch Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein als Behälteraufhängevorrichtung dienendes Bügeletikett mit höheren Sicherheitsreserven insbesondere bei Verletzungen zu schaffen. Andererseits sollen bei gleicher oder höherer Reißsicherheit gegenüber herkömmlichen technischen Umsetzungen der Materialaufwand verringert, bzw. kostengünstigere Materialien einsetzbar werden.

- 10 Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe durch ein Folienelement nach Anspruch 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Ausführungsformen umfassen Folienelemente nach den Ansprüchen 2 bis 15.

- Erfindungsgemäß wird auf für den Fachmann völlig überraschende Weise die Belastbarkeit bzw. Reißsicherheit Zugkräfte aufnehmender Folienelemente, insbesondere bügelförmiger Aufhängelaschen, durch lokale Schwächungen, wie z.B. Längsschlitzte, erhöht. Die Schwächungszonen, d.h. lokal durch Längsschlitzte oder dgl. geschwächte Bereiche, wirken als Kraftverteilungselemente, welche Kräfte entlang der Schwächung in unverletzte Materialregionen ableiten, bzw. auf einen größeren
- 20 kraftaufnehmenden Flächenbereich verteilen können. Somit wird das lokal auftretende Belastungsmaximum reduziert. Bei Rißbildung breitet sich der Riß lediglich bis zu der Schwächungszone aus, wo Spannungsspitzen abgebaut werden, da sich die einwirkenden Kräfte gewissermaßen spalten, wodurch die Belastung einzelner Materialsegmente reduziert wird. Als Folge erhöht sich der zur Rißfortpflanzung erforderliche
- 25 Kraftaufwand, und die Zugfestigkeit des Folienelements steigt.

- Die vorliegende Erfindung kann insbesondere auch dazu dienen, Folienelemente mit einem klar definierten Reißstopp, d.h. einem vorherbestimmten Reißende bereitzustellen. Mit anderen Worten umfaßt die Erfindung auch Folien, welche nur bis
- 30 zu einem bestimmten Punkt einreißen dürfen. So sind beispielsweise definiert einreißende folienförmige Airbag-Abdeckungen möglich.

Anhand der zugehörigen Zeichnungen werden Beispiele bevorzugter Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung näher erläutert. Die gewählten Darstellungen sind dabei

nicht maßstäblich und rein schematisch aufzufassen. Insbesondere sind bei Schnittdarstellungen die Schichtdicken aus Anschaulichkeitsgründen stark vergrößert, und nach Art einer Explosionszeichnung teilweise Lücken zwischen aneinandergrenzenden Lagen dargestellt.

5

Fig. 1a zeigt dabei die dem Stand der Technik entnommene Grundform eines Bügeletiketts mit Aufhängelasche. Erfindungsgemäße Schwächungszonen sind hier nicht visuell hervorgehoben.

10 Fig. 1b zeigt perspektivisch ein auf einen über Kopf aufzuhängenden Behälter aufgeklebtes Bügeletikett der in Fig. 1a dargestellten Grundform.

Fig. 1c zeigt perspektivisch in Vergrößerung einen Ausschnitt der Fig. 1b im strichliert umrandeten Bereich A bei Aufhängung des Behälters über Kopf an der Aufhängelasche.

15

Fig. 2a zeigt ein Bügeletikett der in Fig. 1a dargestellten Grundform, bei welchem die Schwächungszonen als Längsschlitze ausgeführt sind.

20 Fig. 2b zeigt ein mehrlagiges Bügeletikett der in Fig. 1a dargestellten Grundform, bei welchem die Schwächungszonen als lokale klebstofffreie Bereiche zwischen den Folienlagen ausgeführt sind.

Fig. 2c zeigt ein Bügeletikett der in Fig. 1a dargestellten Grundform, bei welchem die schraffiert angedeuteten Schwächungszonen als klebschwache Randbereiche ausgeführt sind.

25

Fig. 3 zeigt in perspektivischer Ansicht einen Schnitt im strichliert umrandeten Bereich B des in Fig. 2a dargestellten Bügeletiketts.

30

Fig. 4 zeigt in perspektivischer Ansicht einen Schnitt durch ein weiteres durch Zug belastetes Folienelement, bei welchem die Schwächungszonen als zueinander versetzte Anstanzungen in unterschiedlichen Folienlagen ausgeführt sind.

- Fig. 5 zeigt in perspektivischer Ansicht einen Schnitt durch ein weiteres durch Zug belastetes Folienelement, bei welchem die Schwächungszone als Zwischenlage mit niedrigerem E-Modul ausgebildet ist.
- 5 Fig. 6 zeigt in perspektivischer Ansicht einen Schnitt im strichliert umrandeten Bereich C des in Fig. 2b dargestellten Bügeletiketts.
- Fig. 7 zeigt in perspektivischer Ansicht einen Schnitt im strichliert umrandeten Bereich D des in Fig. 2c dargestellten Bügeletiketts.
- 10 Fig. 8 zeigt in perspektivischer Ansicht einen Schnitt im strichliert umrandeten Bereich D des in Fig. 2c dargestellten Bügeletiketts in alternativer Ausführung.
- Fig. 9 zeigt ein Diagramm, welches die erhöhte Reißfestigkeit eines erfindungsgemäß geschlitzten gegenüber einem ungeschlitzten Bügeletikett gemäß dem Stand der Technik illustriert.
- 15

In Fig. 1a ist die dem Stand der Technik entnommene Grundform eines erfindungsgemäßen Bügeletiketts 1 mit gestanzter Aufhängelasche 2 dargestellt, wobei

20 erfindungsgemäße Schwächungszonen hier nicht visuell hervorgehoben sind. Die Endbereiche 4a, 4b der Stanzung 5 können verschieden ausgeführt sein, neben der dargestellten Variante können auch aus dem Stand der Technik bekannte vorteilhafte Gestaltungen, beispielsweise in Schneckenform, vorgesehen sein. In Fig. 1b ist das Bügeletikett 1 mittels einer selbstklebenden Beschichtung bestimmungsgemäß auf

25 einen Behälter 3 aufgeklebt, bei welchem es sich beispielsweise um eine Infusionsflasche handelt, welche über Kopf aufzuhängen ist. Der strichliert umrandete Bereich A bei Aufhängung des Behälters über Kopf an der Aufhängelasche 2 ist in Fig. 1c vergrößert dargestellt. Deutlich wird, daß wie im Stand der Technik der Bereich nahe der Stanzung 5 an der Aufhängelasche 2 den Großteil der Zugkräfte F aufnehmen muß. Bei gemäß dem Stand der Technik ausgeführten Bügeletiketten ist hier

30 auch die Reißbildungsgefahr besonders groß.

In Fig. 2a ist ein gemäß der in Fig. 1a dargestellten Grundform gestaltetes Bügeletikett abgebildet, welches Schlitzte 6a, 6b in der Aufhängelasche 2 aufweist, welche (bei

bestimmungsgemäßem Gebrauch) in Belastungsrichtung orientiert sind. Die Schlitz 6a, 6b können durch Stanzen oder Schneiden hergestellt sein, und entweder durch die Folie bzw. Folienlage hindurchgehen oder diese lediglich nach Art einer Nut lokal in ihrer Dicke vermindern.

5

Fig. 3 zeigt den strichliert umrandeten Bereich B des in Fig. 2a dargestellten Bugeletiketts 1 in perspektivischer Schnittdarstellung. (Selbstverständlich können aber auch andere zugbelastete Folienelemente entsprechend ausgeführt sein.) Die als Schlitz 6a ausgeführte Schwächungszone ist beidseitig der Länge nach, d.h. quer zur mit den Pfeilen F angedeuteten Belastungsrichtung jeweils durch Folienmaterial 7 begrenzt. Vom Rand her aufgrund einer Mikroverletzung fortschreitende Rißbildung 8 kommt spätestens am Schlitz 6a zum Erliegen, da hier Spannungsspitzen abgebaut werden, und die lokal erhöhten Spannungen in weniger belastete Elemente des Folienmaterials 7 abgeleitet werden.

15

Fig. 4 zeigt eine zweilagige Ausführung, bei welcher Schlitz 9a, 9b in den Folienlagen 10a, 10b zueinander versetzt angeordnet sind. Die Folienlagen 10a, 10b sind über eine Klebstoffschicht 11 miteinander verbunden. Lediglich aus Anschaulichkeitsgründen ist die unterste Folienlage 10b abgehoben von den beiden weiteren Schichten 10a, 11 dargestellt. Durch die versetzte Anordnung ergeben sich höhere Sicherheitsreserven, wenn das Folienelement in beiden Folienlagen 10a, 10b zugleich eine Randverletzung aufweisen sollte.

25

Fig. 5 zeigt ein Folienelement, welches zwischen den Folienlagen 12a, 12b noch eine mit diesen verklebte Zwischenlage 13 aufweist, deren Elastizitätsmodul geringer ist als der E-Modul der Folienlagen 12a, 12b, und welche somit eine Schwächungszone im Sinne der Erfindung darstellt, die nach oben und unten, d.h. quer zur durch die Kraftpfeile F angedeuteten Belastungsrichtung von den Folienlagen 12a, 12b begrenzt ist. Bei fortschreitender Rißbildung 8 in der oberen Folienlage 12b wird die Zwischenlage 13 aufgrund der Kraftübertragung in der Klebstoffschicht 14a gedehnt. Durch unterschiedlich starke Dehnung an Ober- und Unterseite der relativ weichen Zwischenlage 13 (angedeutet durch die unterschiedlich langen Doppelpfeile) wird lokal Spannung abgebaut, und der Riß überträgt sich nicht über die Klebstoffschicht 14b weiter auf die untere Folienlage 12b.

30



Die Figuren 2b und 6 zeigen eine lokal unterbrochene Klebstoffschicht 11 zur Entkopplung einer oberen 12a von einer unteren Folienlage 12b. Hier stellen die klebstofffreien Aussparungen 15a, 15b Schwächungszonen im Sinne der vorliegenden Erfindung dar. Wie im Zusammenhang mit Fig. 5 erläutert, wird so die Reißübertragung von einer auf die andere Folienlage 12a, 12b vermieden. Zudem wird durch Spannungsableitung der Reißfortsetzung entgegengewirkt, wenn ein in einer Folienlage 12a, 12b entstandener Reiß die Schwächungszone 15a erreicht. Lediglich aus Anschaulichkeitsgründen ist die oberste Folienlage 12a abgehoben von den beiden weiteren Schichten 11, 12b dargestellt.

10

Die Figuren 2c, 7 und 8 zeigen eine lokal geschwächte Klebstoffschicht 11 zur Entkopplung einer oberen 12a von einer unteren Folienlage 12b. Die erfindungsgemäßen Schwächungszonen, deren Lage in Fig. 2c durch Schraffuren angedeutet ist, bestehen hier in einer lokalen, nach oben und unten durch die ungeschwächten Folienlagen 12a, 12b begrenzten Schwächung der Klebstoffschicht 11. Günstig ist hier insbesondere, daß die Schwächungszonen in besonders gefährdeten Randbereichen, d.h. hier in der endnahen Rundung der Stanzung 5 angeordnet sind. Gemäß der in Fig. 7 dargestellten Alternative besteht die Schwächung in einem lokal weniger stark klebenden bzw. niedriger viskosen oder weniger stark vernetzten Klebstoff 16. Bei der in Fig. 8 dargestellten Alternative besteht die Schwächung in einer lokal vorgesehenen klebstoffabweisenden Beschichtung 17 der unteren Lage 12b. Hierbei kann es sich beispielsweise um eine Silikonisierung handeln. Wiederum aus Anschaulichkeitsgründen ist in Fig. 7 die obere Folienschicht 12a und in Fig. 8 die untere Folienschicht 12b samt klebstoffabweisender Beschichtung 17 jeweils vom restlichen Folienverbund abgehoben dargestellt. Eine mögliche Ausführung ist ferner auch eine lokale Klebstoffneutralisation.

30

Es versteht sich von selbst, daß die anhand der Beispiele dargestellten Ausführungen der Schwächungszonen auch miteinander kombiniert werden können.

Die Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Maßnahmen zur Erhöhung der Reißfestigkeit ist anhand des Balken-Diagramms in Fig. 9 verdeutlicht. Aufgetragen ist hier für PET/ Polyolefin-Folienverbünde unterschiedlicher Schichtdicken die Zugfestigkeit  $F_{max}$  in Newton. Es handelt sich dabei um Bügeletiketten 1, welche im Endbereich 4a, 4b der

die Aufhängelasche 2 definierenden Stanzung 5 schneckenförmig ausgebildet sind. Der jeweils linke, hellere Balken stellt die Zugfestigkeit einer ungeschlitzten Version gemäß dem Stand der Technik dar, der jeweils rechte, dunklere Balken die Zugfestigkeit bei Schlitzung der besonders belasteten unteren Lage im Bereich der

5 schneckenförmigen Stanzung, wobei die Schlitzung in Längsrichtung der Zugbelastung bei bestimmungsgemäßen Gebrauch ausgerichtet ist. Die vier Balkenpaare stehen für Verbünde mit unterschiedlichen Schichtdicken der einzelnen Folienlagen. Die höhere Belastbarkeit der erfindungsgemäßen geschlitzten Ausführungen ist deutlich erkennbar.

10

Im dargestellten Experiment wurden die Bügel im schneckenförmigen Bereich durch einen Schnitt verletzt. Die erfindungsgemäßen Schwächungszonen in Form einer Schlitzung erhöhen hier empirisch nachvollziehbar die Reißfestigkeit und somit die Produktsicherheit des Bügeletiketts bei sonst gleichem Materialaufbau. Bei einer

15 unerwünschten Verletzung in der Praxis, welche z.B. aufgrund abgenutzter Stanzen nicht ausgeschlossen werden kann, zählt sich die erfindungsgemäße Maßnahme des Einbringens einer Schwächungszone besonders aus.

Die Reißigenschaften können ferner variiert werden durch entsprechende Anpassung

20 der Parameter, Materialaufbau, Materialdicken, Materialtypen, Reckgrad, Pigmentierung, Oberflächenbehandlung. So sind insbesondere für zwei- oder mehrlagige Verbunde insbesondere die folgenden Materialien geeignet: Polyethylenterephthalat (für obere und/oder untere Lage), Polyolefine (für obere und/oder untere Lage), Polyamide (für obere und/oder untere Lage), Polypropylen

25 (für obere Lage), orientiertes Polypropylen (für obere und/oder untere Lage), Polybutylenterephthalat (für obere Lage), Vliese (für obere Lage), Gitterstrukturen.

30

17.02.2003

Schreiner GmbH & Co. KG

303/292-DE

# PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Folienelement (1) zur Aufnahme von Zugkräften,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Folienelement (1) in mindestens einem unter  
Belastung rißgefährdeten Bereich (A, B, C, D) mindestens eine sich in  
Angriffsrichtung der Zugkräfte (F) erstreckende, unter Belastung lokale  
Spannungsspitzen abbauende Schwächungszone (6a, 6b, 9a, 9b, 13, 15a, 15b,  
10 16) aufweist, welche in mindestens einer Richtung quer zur Angriffsrichtung der  
Zugkräfte (F) beidseitig von ungeschwächtem Material (7, 10a, 10b, 12a, 12b)  
begrenzt ist.
2. Folienelement gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienelement  
15 (1) mindestens zwei Folienlagen (10a, 10b, 12a, 12b) aufweist.
3. Folienelement gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Folienlagen  
(10a, 10b, 12a, 12b) zumindest teilweise miteinander verklebt, verschweißt  
oder versiegelt sind.
- 20 4. Folienelement gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch  
gekennzeichnet, daß mindestens eine Schwächungszone einen Längsschlitz (6a, 6b,  
9a, 9b) aufweist.
- 25 5. Folienelement gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Längsschlitz  
(9a, 9b) nur durch jeweils eine Folienlage (10a, 10b) hindurchgeht.

6. Folienelement gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienelement mehrere zueinander versetzte Längsschlitze (9a, 9b) in unterschiedlichen Folienlagen (10a, 10b) aufweist.
- 5 7. Folienelement gemäß einem der Ansprüche 2-6, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine Schwächungszone eine Trennhilfe (13, 15a, 15b, 16, 17) aufweist, welche die lokale, zumindest teilweise kräftemäßige Entkopplung zweier angrenzender Folienlagen (12a, 12b) bewirken kann.
- 10 8. Folienelement gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienelement (1) mindestens eine vollflächige oder teilflächige Klebstoffschicht (11) aufweist, welche zwei Folienlagen (10a, 10b, 12a, 12b) miteinander verbindet, und daß die Trennhilfe als Mittel (13, 15a, 15b, 16, 17) zur lokalen Verminderung der Klebkraft zwischen den Folienlagen (12a, 12b) ausgeführt ist.
- 15 9. Folienelement gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, die Mittel zur lokalen Verminderung der Klebkraft mindestens eines der folgenden Mittel umfassen:
- lokale Unterbrechung (15a, 15b) der Klebstoffschicht (11),
  - lokal geringere Vernetzung der Klebstoffschicht (11)

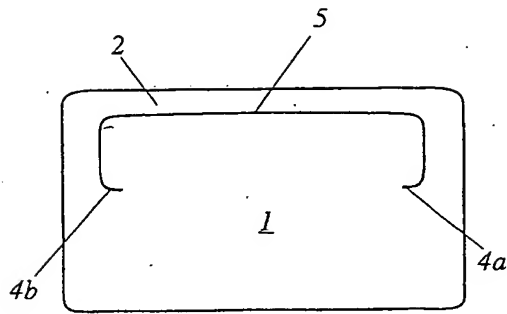
20 - innerhalb der Klebstoffschicht (11) lokale Anordnung eines Klebstoffs (16) mit geringerer flächenbezogener Klebkraft als die umgebende Klebstoffschicht (11),

  - lokal eingebrachte Klebstoffneutralisation,
  - lokal Klebkraft mindernd behandelte Oberfläche (17) mindestens einer an die

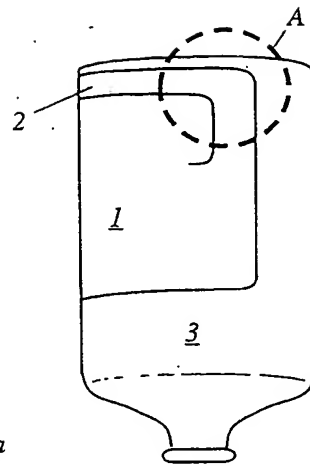
25 Klebstoffschicht (11) angrenzenden Folienlage (12b).
10. Folienelement gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennhilfe als eine Zwischenlage (13) höherer Dehnbarkeit ausgeführt ist.
- 30 11. Folienelement gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienelement (1) an seiner Unterseite zumindest teilweise selbstklebend beschichtet ist.

12. Folienelement gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienelement als Bügeletikett (1), beispielsweise zum Aufhängen von Infusionsflaschen, ausgeführt ist, welches eine durch eine Stanzung (5) abgegrenzte, im aufgeklebten Zustand des Bügeletiketts (1) aus der übrigen Fläche des Bügeletiketts hierausschwenkbare und/oder herausziehbare Aufhängelasche (2), beispielsweise zum Aufhängen einer Infusionsflasche (3), auf welche das Bügeletikett (1) aufklebbar ist, aufweist.
13. Folienelement gemäß einem der Ansprüche 1–11, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienelement als Tragegriff ausgeführt ist.
14. Folienelement gemäß einem der Ansprüche 1–11, dadurch gekennzeichnet, daß das Folienelement als Ladungssicherungsfolie ausgeführt ist.
15. Folienelement gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß es als Klebestreifen ausgeführt ist.

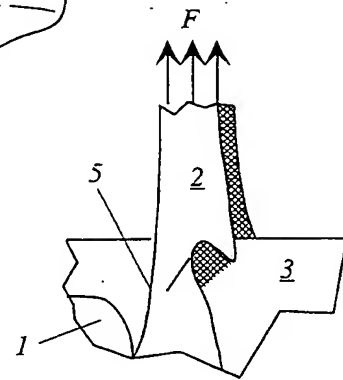
*Fig. 1a*



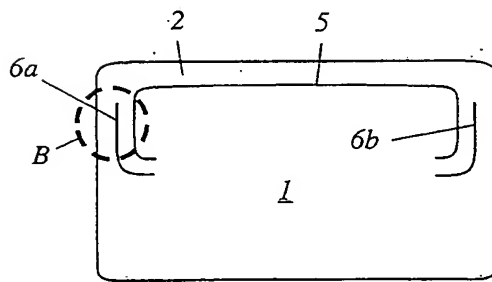
*Fig. 1b*



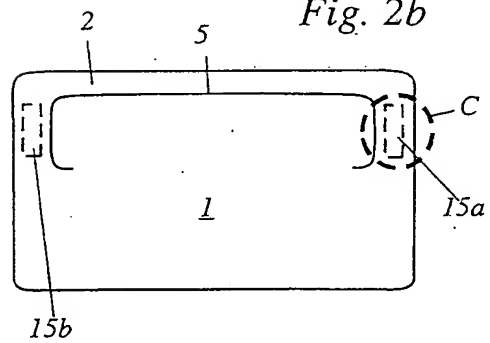
*Fig. 1c*



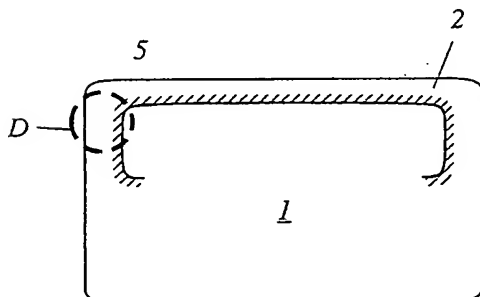
*Fig. 2a*



*Fig. 2b*



*Fig. 2c*



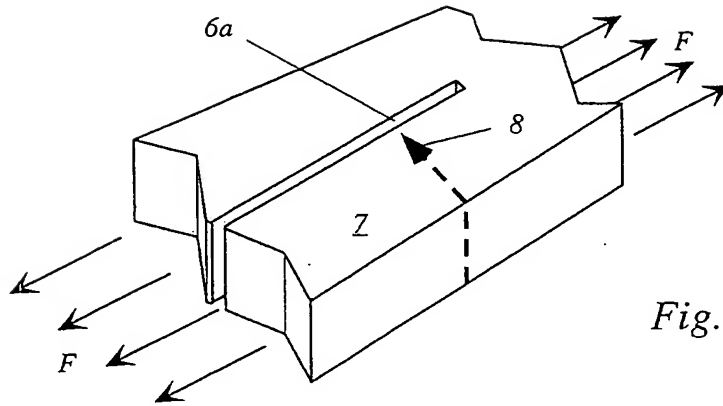


Fig. 3

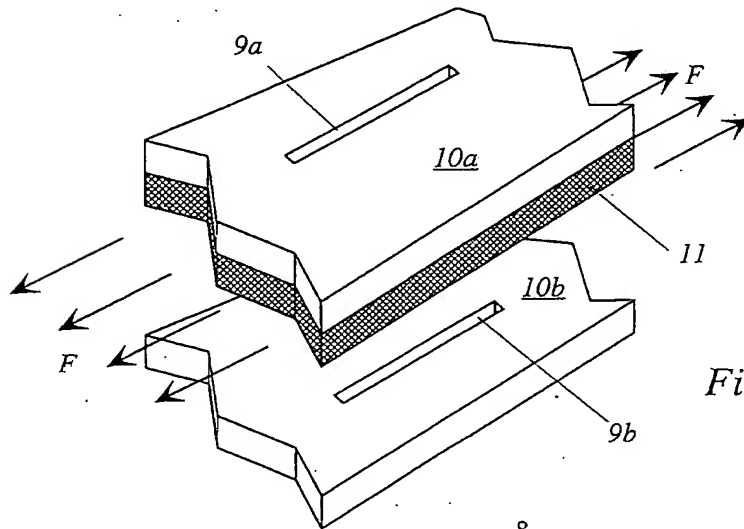


Fig. 4

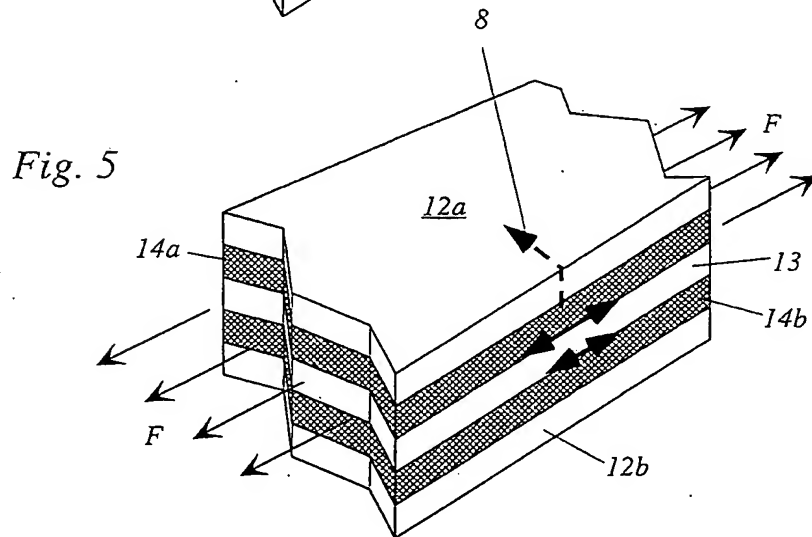


Fig. 5

Fig. 6

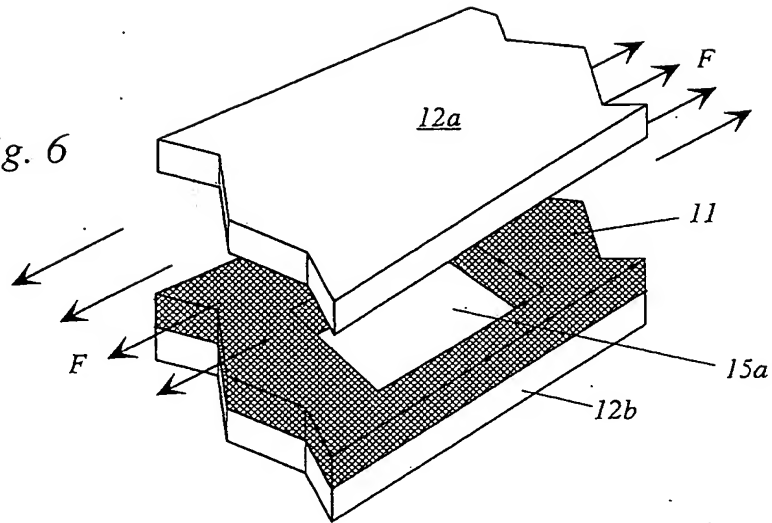


Fig. 7

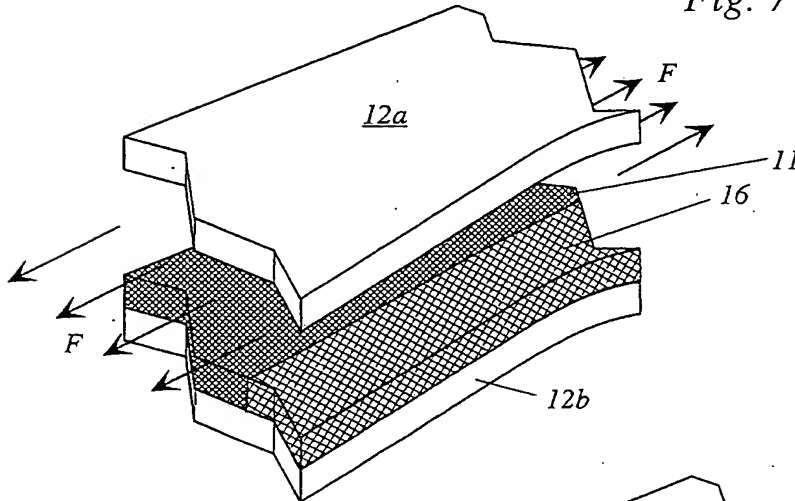
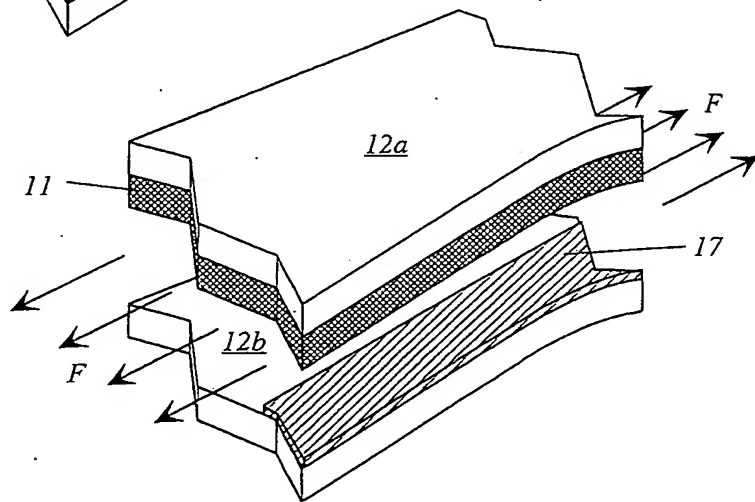
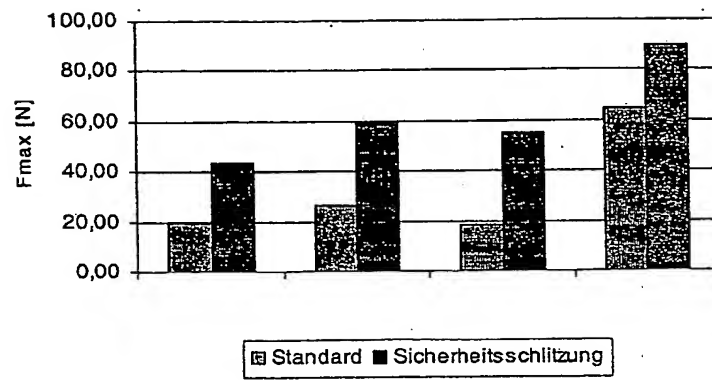


Fig. 8





*Fig. 9*

17.02.2003

Schreiner GmbH &amp; Co. KG

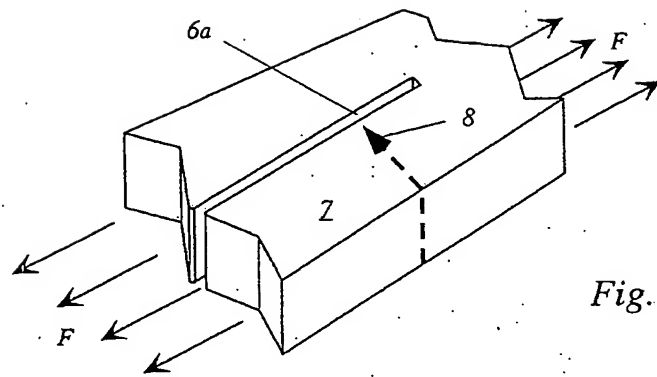
303/292-DE

## ZUSAMMENFASSUNG

- 5 Die als Schlitz (6a) ausgeführte Schwächungszone ist beidseitig der Länge nach, d.h. quer zur mit den Pfeilen F angedeuteten Belastungsrichtung jeweils durch Folienmaterial (7) begrenzt. Vom Rand her aufgrund einer Mikroverletzung fortschreitende Rißbildung (8) kommt spätestens am Schlitz (6a) zum Erliegen, da hier Spannungsspitzen abgebaut werden, und die lokal erhöhten Spannungen in weniger belastete Elemente des Folienmaterials (7) abgeleitet werden. Andere Ausführungen umfassen eine lokal unterbrochene Klebstoffschicht zur Entkopplung einer oberen von einer unteren ansonsten miteinander verklebten Folienlage. Hier stellen die klebstofffreien Aussparungen Schwächungszonen im Sinne der vorliegenden Erfindung dar. So wird die Rißübertragung von einer auf die andere Folienlage vermieden. Zudem wird durch Spannungsableitung der Rißfortsetzung entgegengewirkt, wenn ein in einer Folienlage entstandener Riß die Schwächungszone erreicht.

20 Fig. 3

25



*Fig. 3*